

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2001-061144**

(43)Date of publication of application : **06.03.2001**

(51)Int.Cl.

H04N 7/24

H03M 7/30

(21)Applicant number : **11-235315**

(71)Applicant : **MEGA CHIPS CORP**

(22)Date of filing : **23.08.1999**

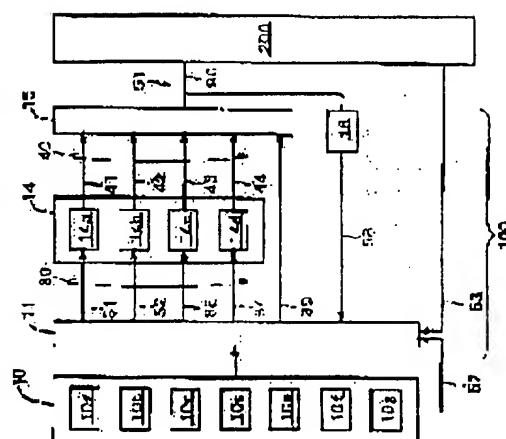
(72)Inventor : **KOSEKI KIMITAKA
KANEKO TOSHIKAZU**

(54) TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve efficiency of a transmission system at communication time.

SOLUTION: A compression system discriminating processing section 11 of this transmission system classifies input data into a compressed data group 30 on the basis of an input 52 by an application and reception environment information 53, and a compression section 14 compresses the compressed data group 30 according to a proper compression system respectively. A reception system 200 conducts expansion processing according to an expansion system proper to this compression system. The reception environment information 53 has information as to a transmission environment of a transmission line 90 and controls the compression system, in response to the transmission environment and the application can enhance transmission efficiency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-61144

(P2001-61144A)

(43) 公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

| | | | |
|---------------------------|------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | サーチコード(参考) |
| H 0 4 N 7/24 | | H 0 4 N 7/13 | Z B C 0 5 9 |
| H 0 3 M 7/30 | | H 0 3 M 7/30 | B J 0 6 4 |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-235315

(22) 出願日 平成11年8月23日(1999.8.23)

(71) 出願人 591128453

株式会社メガチップス

大阪市淀川区宮原4丁目1番6号

(72) 発明者 小関 公雄

大阪市淀川区宮原4丁目5番36号 株式会
社メガチップス内

(72) 発明者 金子 俊和

大阪市淀川区宮原4丁目5番36号 株式会
社メガチップス内

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

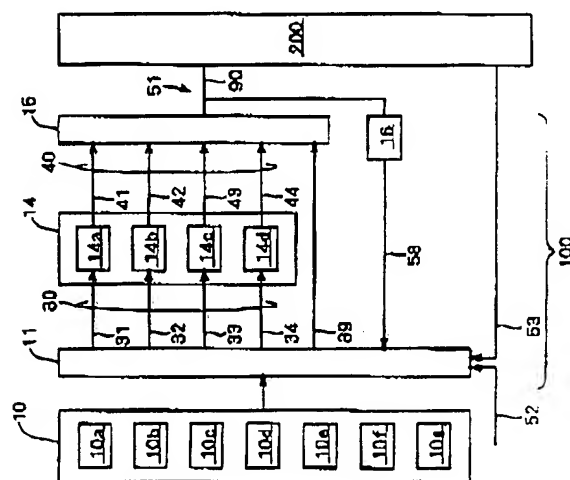
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伝送システム

(57) 【要約】

【課題】 通信時の効率を向上させる。

【解決手段】 圧縮方式判断処理部11は、用途についての入力52や受信環境情報53に基づいて入力データ10を被圧縮データ群30へ分類し、圧縮部14は被圧縮データ群30のそれぞれに適切な圧縮方式によって圧縮を行う。受信系200はこの圧縮方式に適応した伸長方式によって伸長処理を行う。受信環境情報53は伝送路90の伝送環境についての情報を有しており、伝送環境及び用途に応じて圧縮方式を制御するので、伝送効率を高めることができる。



(2)

特開2001-61144

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信部と、複数の入力データに基づいた送信を前記受信部へ行う送信部とを備え、

前記送信部は

前記入力データを入力し、前記送信の環境に基づいて、前記入力データの各々に対して圧縮方式を決定する圧縮方式決定部と、

前記圧縮方式に基づいて、前記入力データの各々を圧縮して圧縮後データを生成する圧縮部とを有し、

前記受信部は前記圧縮後データに基づいて、前記圧縮方式に対応する伸長方式を用いて伸長後データを生成する伸長部を有する伝送システム、

【請求項2】 前記圧縮後データは前記送信部と前記受信部の間に設けられる伝送路を介して伝達され、前記受信部は前記伝送路における環境を検出し、その結果を前記送信部の前記圧縮方式決定部に与える検出部を更に有する、請求項1記載の伝送システム、

【請求項3】 前記送信部は、同一の前記入力データに対応した複数の圧縮後データを、情報が粗いものから順に送信する、請求項1記載の伝送システム、

【請求項4】 前記送信部は、同一の前記入力データに対応した複数の圧縮後データを、優先度の高いものから順に送信する、請求項1記載の伝送システム、

【請求項5】 前記入力データはステレオ音声データであって、前記送信部は前記ステレオ音声データの両チャンネルの和に対応した第1の前記圧縮後データをまず送信し、その次に前記両チャンネルの差に対応した第2の前記圧縮後データを送信する、請求項4記載の伝送システム、

【請求項6】 前記送信部は第1の記憶手段と、所定の回数以上送信の基礎となった前記入力データを前記第1の記憶手段に登録し、前記第1の記憶手段に登録された既登録データを以て代替される前記入力データについては前記既登録データのインデックスを送信対象とし、前記圧縮部に当該伝送データについての圧縮を行う必要がない旨を通知する検索／登録処理部とを更に有し、

前記受信部は第2の記憶手段と、

前記第1の記憶手段に登録された前記入力データに対応する前記伸長後データを前記第2の記憶手段に登録し、受信した前記インデックスに基づいて前記第2の記憶手段に登録された既登録データを読み出す読出／登録処理部とを更に有する、請求項1記載の伝送システム、

【請求項7】 不可逆圧縮伸長によって得られた前記伸長後データが、前記第2の記憶手段に登録された場合には、当該伸長後データに対応する前記入力データが前記第1の記憶手段から前記第2の記憶手段へと別途に伝送される、請求項6記載の伝送システム、

【請求項8】 前記検索／登録処理部は、前記入力データを前記第1の記憶手段に登録するに際し、前記入力デ

2

ータに対応する圧縮方式が可逆圧縮方式であることをも登録の条件とする、請求項6記載の伝送システム、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はデータを圧縮して伝送する技術に関し、特に複数種のデータを種々の圧縮方式を用いて伝送する技術に関する、

【0002】

【従来の技術】従来から音声、テキスト、画像等、種類が異なるメディアに応じたデータが送信される際、通信時の効率を高めるため、それぞれ異なる圧縮方式が採用されている。そして高品位の情報を伝送する必要があれば受信側において可逆圧縮伸長が可能な圧縮方式（以下「可逆圧縮方式」と称す）が採用され、低品位で足りる伝送であれば受信側において不可逆圧縮伸長となる圧縮方式（「不可逆圧縮方式」）が採用される、

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、受信側で要求されるデータの品位は固定されているものではなく、そのメディアの種類のみならず、その用途に応じて変動する。従ってデータが伝送される伝送路においてコストが高かったり輻輳していたりする場合には、可逆圧縮方式によるデータの送信は通信時の効率を低くするという問題点がある。これは送信側と受信側との間が伝送路で結合されている場合のみならず、両者の間をデータが記録された媒体を用いて運搬される場合についても同様であり、媒体に必要な記憶容量を節減することが望ましい、

【0004】本発明は上記問題点を鑑みてなされたもので、伝送されるべきデータが対応するメディアの種類、用途、伝送路の環境や媒体の記憶容量に応じて、伝送されるデータの形態を異ならせ、通信時の効率を向上させ、あるいは媒体の記憶容量を節減することを目的とする、

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明のうち請求項1にかかるものは、受信部と、複数の入力データに基づいた送信を前記受信部へ行う送信部とを備える伝送システムである。前記送信部は、前記入力データを入力し、前記送信の環境に基づいて、前記入力データの各々に対して圧縮方式を決定する圧縮方式決定部と、前記圧縮方式に基づいて、前記入力データの各々を圧縮して圧縮後データを生成する圧縮部とを有する。前記受信部は、前記圧縮後データに基づいて、前記圧縮方式に対応する伸長方式を用いて伸長後データを生成する伸長部を有する、

【0006】この発明のうち請求項2にかかるものは、請求項1記載の伝送システムであって、前記圧縮後データは前記送信部と前記受信部の間に設けられる伝送路を介して伝達され、前記受信部は、前記伝送路における環境を検出し、その結果を前記送信部の前記圧縮方式決定

3

部に与える検出部を更に有する。

【0007】この発明のうち請求項3にかかるものは、請求項1記載の伝送システムであって、前記送信部は、同一の前記入力データに対応した複数の圧縮後データを、情報が粗いものから順に送信する。

【0008】この発明のうち請求項4にかかるものは、請求項1記載の伝送システムであって、前記送信部は、同一の前記入力データに対応した複数の圧縮後データを、優先度の高いものから順に送信する。

【0009】この発明のうち請求項5にかかるものは、請求項4記載の伝送システムであって、前記入力データはステレオ音声データであって、前記送信部は前記ステレオ音声データの両チャンネルの和に対応した第1の前記圧縮後データをまず送信し、その次に前記両チャンネルの差に対応した第2の前記圧縮後データを送信する。

【0010】この発明のうち請求項6にかかるものは、請求項1記載の伝送システムであって、前記送信部は、第1の記憶手段と、所定の回数以上送信の基礎となった前記入力データを前記第1の記憶手段に登録し、前記第1の記憶手段に登録された既登録データを以て代替される前記入力データについては前記既登録データのインデックスを送信対象とし、前記圧縮部に当該伝送データについての圧縮を行う必要がない旨を通知する検索／登録処理部とを更に有する。前記受信部は、第2の記憶手段と、前記第1の記憶手段に登録された前記入力データに対応する前記伸長後データを前記第2の記憶手段に登録し、受信した前記インデックスに基づいて前記第2の記憶手段に登録された既登録データを読み出す読出／登録処理部とを更に有する。

【0011】この発明のうち請求項7にかかるものは、請求項6記載の伝送システムであって、不可逆圧縮伸長によって得られた前記伸長後データが、前記第2の記憶手段に登録された場合には、当該伸長後データに対応する前記入力データが前記第1の記憶手段から前記第2の記憶手段へと別途に伝送される。

【0012】この発明のうち請求項8にかかるものは、請求項6記載の伝送システムであって、前記検索／登録処理部は、前記入力データを前記第1の記憶手段に登録するに際し、前記入力データに対応する圧縮方式が可逆圧縮方式であることをも登録の条件とする。

【0013】

【発明の実施の形態】A. 全体構成：図1及び図2は本発明にかかる伝送システムを概念的に示すブロック図であり、図1は送信系100の構成を詳細に、図2は受信系200の構成を詳細に、それぞれ示している。伝送システムにおいて送信系100と受信系200とは閉鎖系の伝送路90によって相互に接続されている。

【0014】送信系100は圧縮方式判断処理部11、圧縮部14、合成部15を備える。圧縮方式判断処理部11にはマルチメディアデータ10が入力される。マル

(3)

特開2001-61144

4

チメディアデータ10は、昨今のマルチメディアに供されるような複数種のメディアについてのデータが混在して一体となるデータであり、例えばテキストデータ10a、音声データ10b、電子透かしデータ10c、静止画像10d、副画像10e、動画10f、その他の各種データ10gが含まれる。各種データ10gは例えば圧縮方式を指定するものであっても良い。

【0015】入力されたマルチメディアデータ10は、圧縮方式判断処理部11において採用される圧縮方式毎に分類され、被可逆圧縮データ31、被低圧縮データ32、被高圧縮データ33、被不可逆圧縮データ34に分類される。この明細書ではこれらを被圧縮データ群30として総称することもある。圧縮方式判断処理部11による上記分類は、マルチメディアデータ10の用途についての入力52及び、少なくとも伝送路90の環境に基づいた受信環境情報53、58に基づいて行われるが、具体的にはB節において後述する。なお、マルチメディアデータ10の中には圧縮されないデータがあってもよい。これは図中において非圧縮データ39として示されている。非圧縮データに分類されるか否かも圧縮方式判断処理部11においてB節で後述されるようにして決定される。

【0016】被圧縮データ群30は圧縮部14に入力される。そして被可逆圧縮データ31、被低圧縮データ32、被高圧縮データ33、被不可逆圧縮データ34は、それぞれ可逆圧縮部14a、低圧縮部14b、高圧縮部14c、不可逆圧縮部14dにおいて圧縮されてそれぞれ可逆圧縮データ41、低圧縮データ42、高圧縮データ43、不可逆圧縮データ44に変換される。この明細書ではこれらを圧縮後データ40として総称することもある。圧縮後データ40にはそれぞれいかなる圧縮方式が用いられたかについての情報が付加されている。なお圧縮部14は必ずしも互いに独立した可逆圧縮部14a、低圧縮部14b、高圧縮部14c、不可逆圧縮部14dから構成されている必要はなく、圧縮方式を被圧縮データ群30の中の分類に応じて異なる圧縮方式を実現することとしても良い。

【0017】圧縮後データ40は合成部15に入力され、可逆圧縮データ41、低圧縮データ42、高圧縮データ43、不可逆圧縮データ44あるいは更に非圧縮データ39は合成されて、あるいは時系列に、伝送データ51として伝送路90に与えられる。合成の種々の態様はC節で後述される。

【0018】受信系200は、伝送環境モニター21と、分解部22と、伸長部23とを備える。伝送環境モニター21には伝送路90が接続されており、伝送データ51を受信することにより、あるいは別途に伝送路90に与えられるモニター信号の伝送状態をモニターすることにより、伝送路90の環境、例えば転送レートを把握する。そしてその結果を伝送路環境情報54として分

10

20

30

40

50

(4)

特開2001-61144

5

解部22に与える。分解部22は少なくとも伝送路環境情報54に基づいて受信環境情報53を生成して送信系100にフィードバックする。

【0018】伝送データ51は更に分解部22において時系列で区分され、各圧縮方式毎のデータに分類された被伸長データ群60と、あるいは更に非圧縮データ67とが得られる。被伸長データ群60は、可逆圧縮データ41、低圧縮データ42、高圧縮データ43、不可逆圧縮データ44にそれぞれ対応する被可逆圧縮伸長データ61、被低圧縮伸長データ62、被高圧縮伸長データ63、被不可逆圧縮伸長データ64で構成される。また非圧縮データ67は送信系100の非圧縮データ39に相当する。区分の種々の態様もC節で後述される。

【0020】被伸長データ群60は伸長部23において伸長処理が行われ、圧縮伸長後データ群70が得られる。被可逆圧縮伸長データ61、被低圧縮伸長データ62、被高圧縮伸長データ63、被不可逆圧縮伸長データ64のそれぞれにはいかなる圧縮方式で圧縮されたかについての情報が、例えば識別子やリソースフォークやヘッダー等で付加されているので、これらはそれぞれ伸長部23の有する可逆圧縮伸長部23a、低圧縮伸長部23b、高圧縮伸長部23c、不可逆圧縮伸長部23dにおいて伸長され、それぞれ可逆圧縮伸長後データ71、低圧縮伸長後データ72、高圧縮伸長後データ73、不可逆圧縮伸長後データ74に変換される。伸長部23は必ずしも独立した可逆圧縮伸長部23a、低圧縮伸長部23b、高圧縮伸長部23c、不可逆圧縮伸長部23dから構成されている必要はなく、被伸長データ群60の中の分類に応じて異なる伸長方式を実現することとしても良い。

【0021】可逆圧縮伸長後データ71、低圧縮伸長後データ72、高圧縮伸長後データ73、不可逆圧縮伸長後データ74から構成される圧縮伸長後データ群70の内容、あるいは更に非圧縮データ67は、受信系200の出力データ25であって、例えばテキストデータ25a、音声データ25b、電子透かしデータ25c、静止画像25d、副画像25e、動画像25f、その他の各種データ25gが含まれる。出力データ25は、例えば人物認証装置等の利用装置300の利用に供せられる。

【0022】以上のようにして複数種のデータを伝送路の環境及びその用途に応じ、異なる圧縮方式で圧縮して送信し、受信したデータを圧縮方式に対応する伸長方式によって伸長するので、必要な情報量を確保しつつ、通信効率を向上させることができる。もちろん、圧縮しないデータをも送信することもできる。

【0023】なお、伝送路90を使用する代わりに、送信系100において伝送データ51を記録媒体に記録し、この記録媒体を運搬して受信系200の分解部22へ与える場合にも、上記のような圧縮及び伸長は適用できる。この場合に受信環境情報53はこの記録媒体の記

6

憶容量を示すことになり、受信系200において伝送環境モニター21は不要となる。

【0024】また、受信環境情報53を送信系100にフィードバックする必要がない他の場合として、送信系100において伝送環境モニター16を設けることもできる。伝送環境モニター16には伝送路90が接続されており、伝送データ51を受信することにより、あるいは別途に伝送路90に与えられるモニター信号の伝送状態をモニターすることにより、伝送路90の環境、例えば転送レートを把握する。そしてその結果を伝送路環境情報58として圧縮方式判断処理部11に与えられる。よって送信系100は受信系200からのフィードバックを必要とせずに圧縮方式を決定することができる。例えば伝送路90が携帯電話用であるとか、ISDN回線であるとかの判断に基づいて圧縮方式を決定することができる。

【0025】B. 圧縮方式判断処理部の動作：図3は圧縮方式判断処理部11の動作を示すフローチャートである。上述のように圧縮方式判断処理部11には、送信すべきデータであるマルチメディアデータ10と、用途についての情報を有する入力52及び受信環境情報53が与えられる。受信環境情報53は、図1及び図2に示されたように送信系100及び受信系200が伝送路90で接続される場合には、伝送路90の転送レートのみならず、伝送される時間帯におけるコストなども含み得る。あるいは更に、特定のデータの送信を要求するリクエスト信号を含んでも良い。また、送信系100と受信系200の間で記録媒体が運搬される場合には、記録媒体の記憶容量が含まれ得る。

【0026】図3を参照し、ステップ110においては、以降で用いられる評価関数の算出や演算にバイアスが生じないように、評価関数や演算処理に用いられるパラメタなどを初期化する。ステップ112では、初期化されたパラメタと入力52との論理和を採る。表1に入力52が有する数値と、用途についての対応の一例を示す。このようにして用途についての情報が数値として表され、後の評価関数の生成に用いられる。

【0027】

【表1】

40

50

(5)

特開2001-61144

7

8

| 数値 | 用途 |
|----|--------|
| 0 | 一般通信 |
| 1 | 本人認証 |
| 2 | 放送用途 |
| 3 | 双方向通信 |
| 4 | 対戦ゲーム |
| 5 | 通信教育 |
| 6 | 通信販売 |
| 7 | ユーザー定義 |
| ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ |

* (表2)

| 数値 | メディアの種類 |
|----|---------|
| 0 | テキストデータ |
| 1 | 音声データ |
| 2 | 電子すかし |
| 3 | 静止画像 |
| 4 | 動画像 |
| 5 | 静止画副画像 |
| 6 | 郵便データ |
| 7 | その他のデータ |
| ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ |

10

【0028】例えば評価関数は、まずステップ113において、用途別パラメータデータベース111に格納されたテーブルから入力52が有する数値で選択される。例えば、入力52が有する数値が0を探る場合には、表1に示されるようにマルチメディアデータ10の用途は「一般通信」である。そしてこの場合には用途別パラメータデータベース111から一般通信に適した圧縮方式が読み出される。但し、用途別パラメータデータベース111には、用途一つ当たり、受信環境情報53の内容、データが使用されるメディアの種類に応じた複数の圧縮方式が提示されている。あるいは予め決定されていたデフォルトの圧縮方式を採用することを示していても良い。評価関数は複数桁の数値列として表すことができる。

【0029】評価関数はステップ114において、更にメディア情報118を用いて更新される。表2はメディア情報118が有する数値と、メディアの種類との対応の一例を示す。

【0030】

*

| 数値 | 定義 |
|----|-----------|
| 0 | 圧縮処理判定有り |
| 1 | 固定組み合わせ利用 |

| 数値 | 圧縮方式選択 |
|----|---------|
| 0 | 非圧縮 |
| 1 | LHA方式 |
| 2 | GIF方式 |
| 3 | JPEG方式 |
| 4 | MPEG方式 |
| 5 | MP3方式 |
| 6 | ADPCM方式 |
| 7 | ユーザー定義 |
| ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ |

【0031】例えばステップ114において、メディア情報118の有する数値を、ステップ113で生成された評価関数の末尾に付加して、評価関数を更新することができる。

20 【0032】一方、ステップ115では、評価関数の再度の更新に用いるために、受信環境情報53を数値化すべく演算処理を行う。そしてその結果に基づき、ステップ114で更新された評価関数をステップ116で再度更新する。ステップ114、118においてメディアの種類、環境の状況が与えられるので、用途別パラメータデータベース111で提示されていた複数の圧縮方式から一つが選択されることになる。

【0033】但し、圧縮方式の詳細は更に微調整することが可能であっても良い。表3にステップ116において得られる評価関数117の内容を例示する。

【0034】

【表3】

| 数値 | 圧縮処理選択 |
|----|--------|
| 0 | 不可逆圧縮 |
| 1 | 可逆圧縮 |

| オプションデータ | 数値 |
|-------------|-------|
| 圧縮比 | 0.128 |
| トリミング比 | 0.8 |
| トリミング位置 (X) | 100 |
| トリミング位置 (Y) | 120 |
| スタートフレーム | 0 |
| エンドフレーム | 480 |
| サンプリングレート | 44100 |
| 優先度 | 0 |
| ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ |

(6)

特開2001-81144

9

10

【0035】ここでは4種類の設定項目が例示されており、これらの数値が別々の桁に配置された数値の列として、評価関数を設定することができる。表3の左上欄の数値1が意味する「固定組み合わせ利用」とは、予め決定されていたデフォルトの圧縮方式を採用することを示しており、数値0が意味する「圧縮処理判定有り」とは、ステップ201以降での圧縮処理判定に応じて圧縮方式が設定されることを意味している。

【0036】表3の右上欄では圧縮方式が可逆が不可逆に対応する数値が示されている。また左下欄では更に具体的な圧縮方式についての数値との対応が示されている。このような表3の左上欄、右上欄、左下欄に示された内容は、例えば用途別パラメータデータベース111に格納されたテーブルにおいても採用することができる。

【0037】しかし更に、用途別パラメータデータベース111では、ある用途に対し圧縮比やサンプリングレート等のオプションデータについて、受信環境情報53に基づいて決定されることを示していても良い。そしてその場合にはオプションデータについてはステップ116において初めて設定されることになり、例えばステップ115の演算処理において圧縮比やサンプリングレートを算出しておくこともできる。表3の右下欄はそのようなオプションデータについての数値との対応を例示している。圧縮比の指定ができない圧縮方式については圧縮比を無視するように設定することもできる。以上のようにして、評価関数117は圧縮方式の種類及びその圧縮率などのパラメータをも含んでいる。

【0038】図1において模式的に示された様に、圧縮部14が、相互に独立した可逆圧縮部14a、低圧縮部14b、高圧縮部14c、不可逆圧縮部14dから構成されている場合には、評価関数117の生成は必ずしも必要ではないかもしれない。しかし圧縮部14は必ずしも圧縮方式毎に相互に独立した構成を採る必要はない。そのような構成を採っていない場合には、圧縮部14は評価関数117に基づいて、被可逆圧縮データ31、被低圧縮データ32、被高圧縮データ33、被不可逆圧縮データ34を適切な圧縮方式及びその圧縮率などのパラメータを用いて圧縮することができる。

【0039】C. 合成・分解の態様：図4は種々の合成の態様を示す概念図である。同図(a)は通常合成の場合を、同図(b)は重畳合成の場合を、同図(c)は差分付加合成の場合を、同図(d)、(e)はマルチプログレッシブの第1及び第2の態様を、同図(f)は優先順位付きの合成の場合を、同図(g)は2チャンネル演算合成の場合を、それぞれ示しており、いずれも伝送データ51の時系列の態様を示している。このような構成は合成部15において行われる。一般にデータを転送する場合にはヘッダー情報が付加される。ヘッダー情報は他のデータと共に、あるいは単独で圧縮処理を受けていても良い。前者の場合にはヘッダー情報と他のデータと

はマルチメディアデータ10の中の一つのデータとして把握することもできる。

【0040】通常合成は一般的な構成方式であり、時系列に沿って直列にデータが配置される(図4(a))。その後、静止画像10d、音声データ10b、動画像10fをそれぞれ圧縮して、圧縮静止画像データ、圧縮音声データ、圧縮動画像データを生成することができる。更にこの後にD節で後述されるインデックスを付加しても良い。

10 【0041】重畳合成では、例えば静止画像と電子透かしデータとを重畳し、一つの電子透かし入りの静止画像のデータを得、また例えば動画像と音声データとを重畳し、一つの音声付きの動画像のデータが得られる(図4(b))。このように所定の用途に応じ、データを重畳することにより、個別に伝送するよりも伝送に必要なデータ量は少なくなる。この際、重畳のための制御データを付加することが望ましい。例えば電子透かし入りの静止画像については、どの程度の強さで透かしを入れるか等について規定する透かし制御データが、また音声付きの動画像の場合には動画像のどのタイミングで音が入るか等について規定する同期制御データが、それぞれ付加される。

20 【0042】もちろん、静止画像と電子透かしデータとを圧縮処理の前に重畳し、重畳により一体となったデータに対して圧縮処理を行うこともできる。この場合にはマルチメディアデータ10において既に静止画像10dに電子透かしデータ10cが重畳されており、上述の重畳合成ではなく、1つのデータとしてその後の処理を受けて伝送されてもよい。そして利用装置300において重畳されたまま用いられてもよいし、利用装置300において静止画像と電子透かしデータとが分離されてもよい。

30 【0043】差分付加合成の場合には、静止画像を変形させる要素の差分を順次に配置する(図4(c))。例えば人物の静止画像である本人写真静止画像に対してめがねやかつらなどのデータを付加する。めがねデータやかつらデータは人物の顔についてのデータは含まず、めがねもしくはかつら単体についてのデータである。これらは静止画像を変形するものの、単なる演算的な差分、例えば動画像における動きの変化についての差分ではなく、それ自身が一つの画像としての意味を持つ。差分付加合成は画像のみならず、音声についても適用することができる。この場合においてもインデックスを付加しても良い。

40 【0044】マルチプログレッシブの第1の態様においては、ある情報に対して複数の異なる圧縮方式で圧縮を行う(図4(d))。例えば図示された例では、ある静止画像に対して、この静止画像に代替し得るデータ量の小さな代替静止画像、可逆/不可逆によらず圧縮度の高い圧縮方式で圧縮された画像、不可逆圧縮方式で圧縮さ

50

(7)

特開2001-81144

11

れた画像、可逆方式によって圧縮された画像が、この順に時系列に伝送される。データ量の少ないものから先に送られるので、受信側の用途に必要なデータ量を満足するものが得られれば、その時点で伝送を中断することができ、通信効率を向上させることができる。また、異なる圧縮方式で得られたデータを相互に参照することができる。

【0045】マルチプログレッシブの第2の態様においては、画像や音声などの異なるデータを1セットとし、このセット毎に異なる圧縮方式を用いて圧縮を行う(図4(e))。図で示された例では、画像データと音声データとテキストデータとが、1セットとなっており、この同じセットに対して三種類の異なる圧縮方式が適用されている。例えば「画像1」、「画像2」、「画像3」は同じ静止画像を異なる圧縮方式で圧縮したものであり、「画像1」よりも「画像2」の方が、また「画像2」よりも「画像3」の方が、それぞれ情報量が多い。従ってマルチプログレッシブの第1の態様と同じように、受信側の用途に必要なデータ量を満足するものが得られれば、その時点で伝送を中断することができ、通信効率を向上させることができる。そして例えば伝送路90の状態によって途中で伝送が停止されても、1セットの全てのデータを一応は確保しやすいという特徴がある。

【0046】もちろん、画像2の情報が画像1の情報を補填し、画像3の情報が画像1の情報及び画像2の情報を更に補填する態様であってもよい。この態様としてはJPG方式におけるプログレッシブ形式が例挙できる。この場合には必ずしも「画像1」よりも「画像2」の方が、また「画像2」よりも「画像3」の方が、それぞれ情報量が多いとは限らないが、上述の態様と同様にして伝送を中断してもそれ以前に伝送された情報によって1セットの全てのデータを一応は確保しやすい。

【0047】本明細書では情報量が少ない場合はもちろん、取る情報によって補填される対象となる情報についても情報が「粗い」と表現する。従って、図4(e)の場合にはもちろん、プログレッシブ形式の場合も、先行情報は後行情報よりも情報が粗いといえる。差分付加合成の場合も、上述の例では本人写真静止画像がめがねデータやかつらデータによって補填されると把握できるので、情報が粗いデータから順に伝送されると言える。

【0048】優先順位付き合成ではそれぞれのデータに優先度の情報が付加される(図4(f))。優先度の高いものから順次にデータが伝送される。図に示された例では、「圧縮静止画像1」が「圧縮静止画像2」や「圧縮音声データ」に優先していることが、それぞれのデータに前置された「優先A」、「優先B」によって受信系200へと通知される。従って受信系200では、優先度を考慮して伝送を中断したり、受信系200でのエラー訂正の強さを制御することができる。

12

【0049】二チャンネル演算合成は、例えばステレオ音声データの伝送に用いられる。音声の左右チャンネルは対をなしており、両者の和と差をこの順に伝送する(図4(g))。左右チャンネルの和を示すデータである「L+R圧縮音声」は、モノラル音声に対応する。左右チャンネルの差を示すデータである「L-R圧縮音声」は、それ自身は音声データとして大きな意味を持たない場合もあるが、利用装置300において「L+R圧縮音声」と加算して半分にする演算により左チャンネルを復元することができ、「L+R圧縮音声」から減算して半分にするにより右チャンネルを復元することができる。従って利用装置300側でモノラル音声で足りる場合には、「L+R圧縮音声」が伝送された時点で伝送を中断することができ、通信効率を向上させることができる。「L+R圧縮音声」と「L-R圧縮音声」との間に挟まれた「伝送判断フラグ」は、モノラル音声で足りる場合にはそれ以降の伝送が不要であることを示している。

【0050】一方、分解に関しては、伝送路環境情報64が分解部22に与えられる。利用装置300の用途についての利用装置用途情報55や、利用装置300の環境を示す利用装置環境情報56が更に与えられても良い。例えば利用装置300の利用用途が人物認証であって、電子透かしデータ250を必要とする場合には不可逆圧縮伸長されたデータでは情報量が足りない場合もある。一方、利用装置300がステレオ再生装置であっても、片チャンネルが故障している環境にあれば、左右両チャンネルのデータは不要となる。

【0051】このような利用装置300の用途や環境と、伝送路90の環境とに基づいて受信環境情報53を生成し、これを送信系100へとフィードバックすることにより、不要に大きな情報量の伝送を抑制することができる。

【0052】図5は分解部22の構成の詳細を示すブロック図である。分解部22において受信部221は伝送路90に接続されており、受信制御情報57に基づいて伝送データ51の受信の可否を制御する。受信部221によって受信された伝送データ51は、分離部222によって時間的に区分され、図4の各々のブロックで示される区分データ80aとして出力される。

【0053】受信環境判断部223は、伝送環境モニター21から得られる伝送路環境情報54、利用装置300から得られる利用装置用途情報55及び利用装置環境情報56に基づいて、受信環境情報53を生成する。また、更に区分データ80aをも考慮して受信制御情報57を生成する。もちろん、例えば伝送路90を用いることなく記録媒体によってデータが伝送される場合には受信環境情報53は利用装置用途情報55及び利用装置環境情報56で代替することもできるし、送信系100において伝送環境モニター16が設けられている場合には

(8)

特開2001-81144

13

受信環境情報53を生成しなくてもよい。

【0054】例えば上述のように、利用装置300が人物認証ではなく、より低い情報量で足りる画像を利用する場合には、図4(d)に示された「代替静止画像」のみを受信すれば足り、「可逆圧縮静止画像」までも受信する必要のない場合もある。あるいは図4(e)に示された「画像1」、「音声1」、「文字1」のみを受信すれば足り、「画像2」、「音声2」、「文字2」までも受信する必要はない場合もある。また、図4(f)に示された、「優先A」が前置される「圧縮静止画像1」のみを受信すれば足り、「圧縮静止画像2」までも受信する必要のない場合もある。このような場合には受信環境判断部223が区分データ60aをモニターすることにより、受信制御情報57によって受信部221の伝送データ51の受信を中断させる。

【0055】また利用装置環境情報56から、利用装置300たるステレオ再生装置の片チャンネルが故障していることが認識されていれば、左右両チャンネルのデータは不要となるので、図4(g)に示された「L+R圧縮音声」のみを受信すれば足り、「L-R圧縮音声」までも受信する必要はない場合もある。このような場合には、利用装置環境情報56に基づき、受信制御情報57によって受信部221の伝送データ51の受信を中断させる。

【0056】なお、図4(c)に示された場合では、「本人写真静止画像」、「めがねデータ」、「かつらデータ」に基づき、利用装置300が本人写真にめがねをかけさせたりかつらを付けさせた画像を得ることができる。

【0057】さて区分データ60aは、エラー訂正部224にも入力されてエラー訂正が行われ、訂正後区分データ60bが生成される。この際のエラー訂正の強さが、優先順位付き合成がなされた伝送データ51の優先度に基づいて制御され得ることは上述のとおりである。

【0058】訂正後区分データ60bは更に同期データ分解部225に与えられる。図4(b)に示された場合には、動画データ及び音声データは一旦は区分されることなく、一塊の訂正後区分データ60bとなっている。しかし同期制御データは区分されており、同期データ分解部225において、同期制御データに基づいて両者を区分することができる。同様にして、静止画像データ及び電子透かしデータは透かし制御データで区分することができる。以上のようにして、同期データ分解部225は各圧縮方式毎のデータに分類された被伸長データ群60を伸長部23へ与える。

【0059】D、既存コンテンツの利用：図8及び図7は本発明にかかる伝送システムの変形を概念的に示すブロック図であり、図8は送信系100の構成を詳細に、図7は受信系200の構成を詳細に、それぞれ示している。伝送システムにおいて送信系100と受信系200

14

とは伝送路80によって相互に接続されている。

【0060】図1に示された構成と比較して、図8に示された送信系100は被圧縮データ群30が入力する検索／登録処理部12と、共通コンテンツデータベース13が追加して設けられている。また図2に示された構成と比較して、図7に示された受信系200は圧縮伸長後データ群70が入力する読出／登録処理部24と、共通コンテンツデータベース26が追加して設けられている。

10 【0061】検索／登録処理部12は、被圧縮データ群30を構成するデータが既に所定の回数以上伝送された場合に、その内容を既存コンテンツデータベース13に登録する。伝送される回数は既存コンテンツデータベース13内の回数登録データベース13aにおいて記憶し、これを送信が行われる毎に更新すれば良い。また被圧縮データ群30を構成するデータのうち既存コンテンツデータベース13に登録されたものについては、登録情報48が圧縮部14へ与えられる。登録情報48は当該データと共に圧縮されても良く、また別途に合成部15に与えられても良い。図8においては前者の場合が図示されている。

20 【0062】登録情報48を有した伝送データ51は、受信系200において圧縮伸長されて、あるいは区分されて登録情報68として得られ、読出／登録処理部24に与えられる。図7においては登録情報68が圧縮伸長によって得られた場合を示している。読出／登録処理部24は、圧縮伸長後データ群70のうち、送信系100において既存コンテンツデータベース13に格納されたデータに対応するものをデータ登録情報68に基づいて検出し、これを既存コンテンツデータベース26に登録する。従って被圧縮データ群30のデータのうち、既存コンテンツデータベース13に格納されたものと対応したデータが、受信系200においても既存コンテンツデータベース26に格納される。

30 【0063】ここで「対応した」とは、必ずしもデータの内容の完全な同一を意味しない。可逆圧縮伸長がなされた場合には、既存コンテンツデータベース13、26に同一内容のデータが格納されるが、不可逆圧縮伸長がなされた場合にはそうではないからである。後者の場合の取り扱いについては後述する。

40 【0064】上述のようにして所定の回数以上伝送されたデータについては受信系200においても送信系100と同様にして格納される。従ってこのようなデータについてはデータそのものを転送することなく、データの格納に際して付加されるインデックスのみを伝送することによって、通信効率を向上させることができる。

50 【0065】具体的には検索／登録処理部12は、被圧縮データ群30を構成するデータに代替して、既に既存コンテンツデータベース13に格納されているデータを用いるか否かについて検索を行う。この検索の際には、

15

例えば文字列認識、画像認識、音声認識、キーワード認識が採用される。図4(d)で示された代替静止画像もこのような検索で採用される。

【0066】代替されるデータについては圧縮不要信号47を圧縮部14に与え、圧縮処理を行わなければならないことを通知する。その一方で代替するデータの既存コンテンツデータベース13におけるインデックス45を合成部15に与える。よってこの変形では、圧縮後データ40はインデックス45を含むことになる。

【0067】以上のようにして伝送データ51にはインデックス45が含まれることになる。受信系200では分解部22がこれをインデックス65として分離し、読出/登録処理部24に与える。読出/登録処理部24はインデックス85に基づいて、これに対応して既存コンテンツデータベース28に格納されていたデータを、読み出しデータ75として、圧縮伸長後データ群70に付加する。

【0068】なお、非圧縮データ67についても非圧縮データ39を伝送することなく、圧縮されたデータと同様に既存コンテンツデータベース13、26を利用し、インデックス45、85を採用して、読み出しデータ75として得ることができる。

【0069】検索/登録処理部12は、被圧縮データ群30を構成するデータに代替して、既に既存コンテンツデータベース13に格納されているデータを用いるか否かについては、例えば両者の間に同一性があるかどうかで判断される。あるいは例えば既に共通コンテンツデータベースに格納されていた副画像によって、静止画像を代替するという判断でも良い。かかる判断は伝送路の環境が劣化している場合に好適であり、その場合には圧縮方式判断処理部11から検索/登録処理部12へと信号35を与えることで、副画像で静止画像を代替することを許可する旨が通知されることが望ましい。伝送路90の環境は受信環境情報53として圧縮方式判断処理部11が把握しているからである。このような通知は評価回数117に含めることもできる。もちろん受信環境情報53が直接に検索/登録処理部12へと与えられ、検索/登録処理部12自身が上記の判断を行っても良い。

【0070】さて既存コンテンツデータベース26に不可逆圧縮伸長によって得られたデータが格納された場合については、以下の取り扱いが考えられる。第1の取り扱いとして、例えば既存コンテンツデータベース26に格納されたデータをそのまま出力データ25として採用する。この場合には出力データ25を更に他の受信系へと転送しないことが望ましい。受信系200が送信系として機能することによる当該データの累加的な劣化を避けるためである。

【0071】あるいは第2の取り扱いとして、伝送データ51が伝送路90を伝達しない期間において別途に、既存コンテンツデータベース13に格納されたデータを

(9)

特開2001-61144

16

既存コンテンツデータベース26へと伝送路90を介して伝送することにより、既存コンテンツデータベース26の登録するデータを圧縮伸長処理が行われる前のデータに更新することとしても良い。これによりインデックスのみの送信によっても情報が劣化することを回避できる。

【0072】更にあるいは第3の取り扱いとして、検索/登録処理部12による既存コンテンツデータベース13への登録に際して、被圧縮データ群30を構成するデータが既に所定の回数以上伝送されたことのみならず、可逆圧縮されたことをも必要条件としても良い。この場合には受信系200においても可逆圧縮されたデータが読出/登録処理部24によって既存コンテンツデータベース26に格納されるので、伝送データ51に関して既存コンテンツデータベース13、26の間に同一性を保つことができる。

【0073】第1の取り扱いは最も簡便であり、第2の取り扱いは第3の取り扱いと比べてインデックスの利用による通信の効率化を妨げることが少なく、第3の取り扱いは第2の取り扱いと比べて、別途の伝送を必要としない点でそれぞれ優れている。

【0074】

【発明の効果】この発明のうち請求項1にかかる伝送システムによれば、複数の入力データを送信の環境に応じ、異なる圧縮方式で圧縮して送信し、受信したデータを圧縮方式に対応する伸長方式によって伸長するので、必要な情報量を確保しつつ、通信効率を向上させることができる。

【0075】この発明のうち請求項2にかかる伝送システムによれば、圧縮方式決定部は伝送路における環境に基づいて圧縮方式を決定することができる。

【0076】この発明のうち請求項3にかかる伝送システム又は請求項4にかかる伝送システムによれば、必要な情報量が得られた段階で伝送を中断することができるので通信の効率を向上させることができる。

【0077】この発明のうち請求項5にかかる伝送システムによれば、第1の圧縮後データ及び第2の圧縮後データから両チャンネルの音声データを復元することができる一方で、第1の圧縮後データだけを受け取った場合においてもモノラル音声データとして利用することができる。

【0078】この発明のうち請求項6にかかる伝送システムによれば、入力データそのものを転送することなく、入力データの登録に際して付加されるインデックスのみを送信することによって、通信効率を向上させることができる。

【0079】この発明のうち請求項7にかかる伝送システムによれば、情報を劣化させることなく、またインデックスの利用による通信の効率化を妨げることも少なく、請求項8記載の伝送システムの効果を得ることがで

10

20

30

40

50

(10)

特開2001-61144

17

18

きる。

【0080】この発明のうち請求項8にかかる伝送システムによれば、情報を劣化させることなく、また別途の伝送を必要とすることなく、請求項6記載の伝送システムの効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる伝送システムを概念的に示すブロック図である。

【図2】本発明にかかる伝送システムを概念的に示すブロック図である。

【図3】圧縮方式判断処理部11の動作を示すフローチャートである。

【図4】種々の合成の態様を示す概念図である。

【図5】分解部22の構成の詳細を示すブロック図である。

【図6】本発明にかかる伝送システムの変形を概念的に示すブロック図である。

【図7】本発明にかかる伝送システムの変形を概念的に示すブロック図である。

【符号の説明】

10 入力データ
10a テキストデータ
10b 音声データ10b
10c 電子透かしデータ
10d 静止画像
10e 副画像
10f 動画像
10g その他の各種データ
11 圧縮方式判断処理部
14 圧縮部
14a 可逆圧縮部
14b 低圧縮部
14c 高圧縮部
14d 不可逆圧縮部

* 15 合成部

16, 21 伝送環境モニター

22 分離部

23 伸長部

23a 可逆圧縮伸長部

23b 低圧縮伸長部

23c 高圧縮伸長部

23d 不可逆圧縮伸長部

30 被圧縮データ群

10 31 被可逆圧縮データ

32 被低圧縮データ

33 被高圧縮データ

34 被不可逆圧縮データ

40 圧縮後データ

41 可逆圧縮データ

42 低圧縮データ

43 高圧縮データ

44 不可逆圧縮データ

51 伝送データ

20 52 入力

53, 58 受信環境情報

60 被伸長データ群

61 被可逆圧縮伸長データ

62 被低圧縮伸長データ

63 被高圧縮伸長データ

64 被不可逆圧縮伸長データ

71 可逆圧縮伸長後データ

72 低圧縮伸長後データ

73 高圧縮伸長後データ

30 74 不可逆圧縮伸長後データ

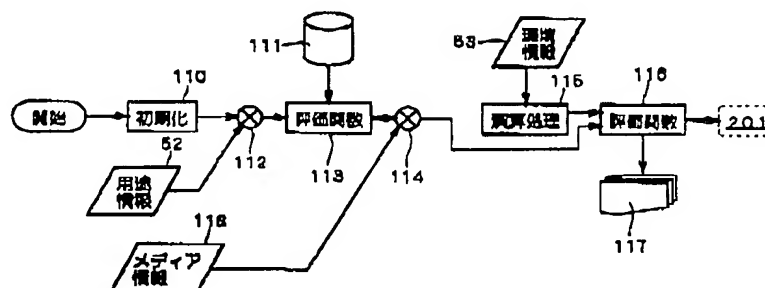
90 伝送路

100 送信系

200 受信系

*

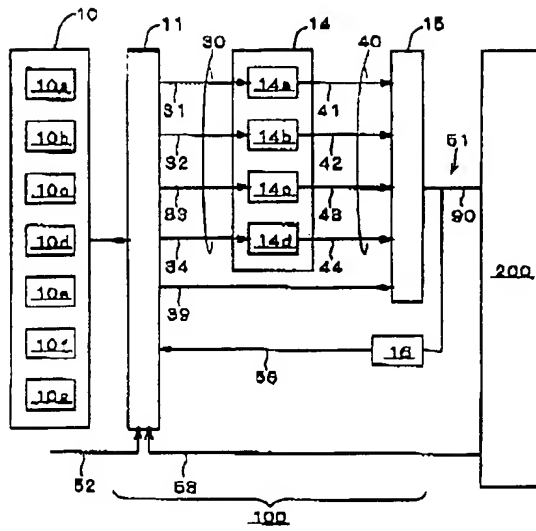
【図3】



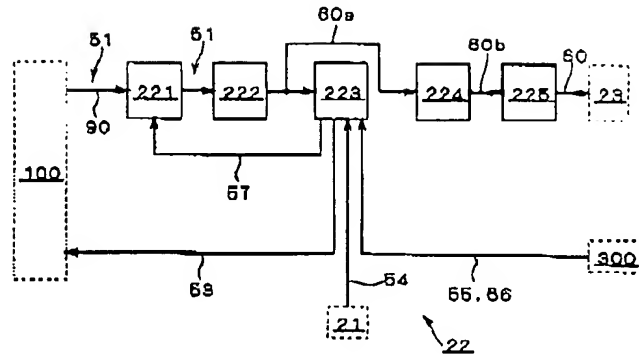
(11)

特開2001-81144

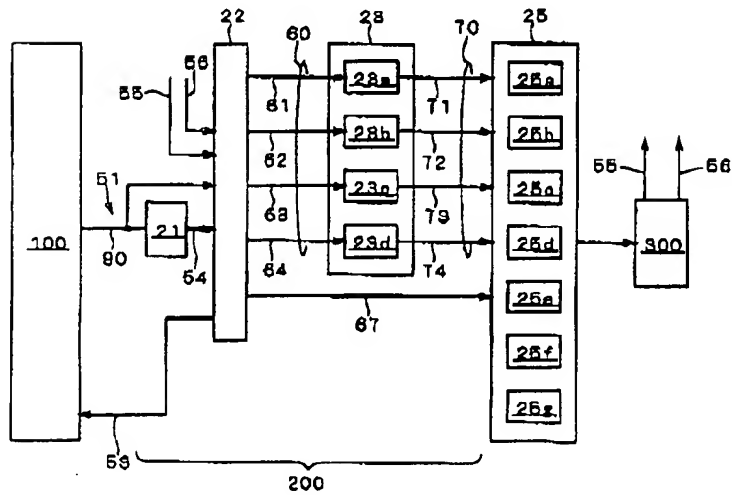
【図1】



【図5】



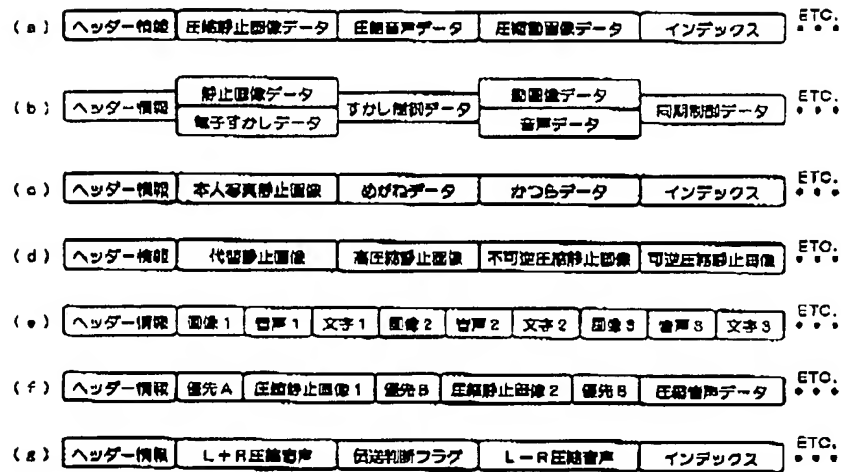
【図2】



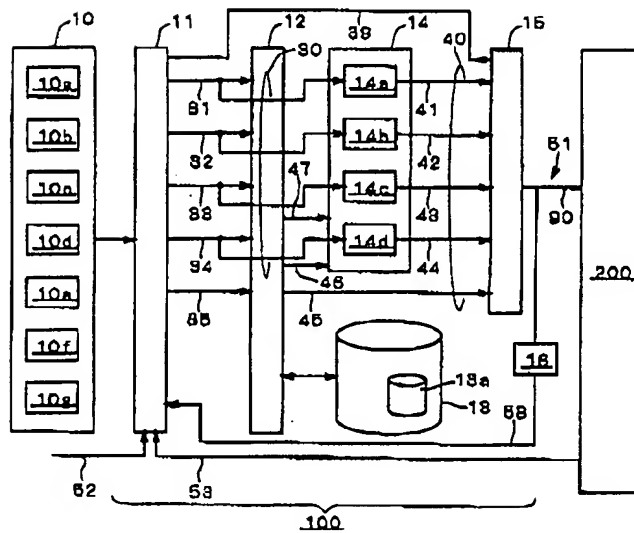
(12)

特開2001-81144

【図4】



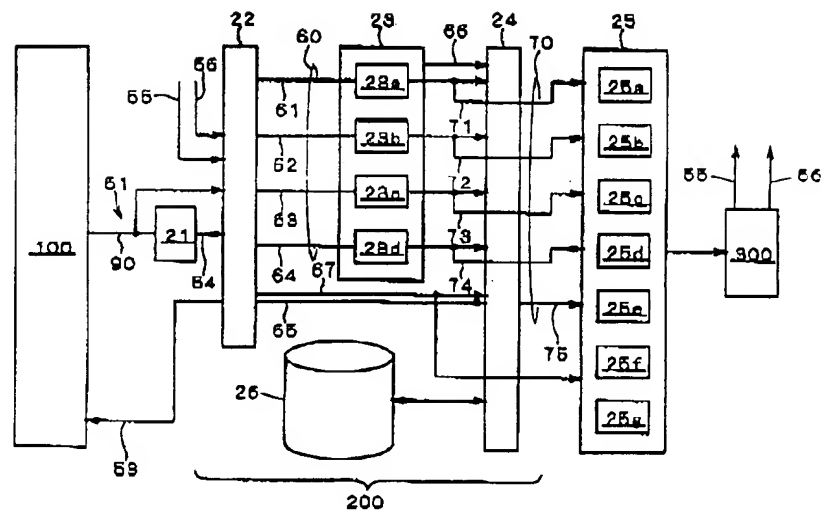
【図6】



(13)

特開2001-61144

【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C059 KK25 KK43 MA00 MA45 PP01
PP04 RC32 RC35 RE07 RE15
RE16 RE20 RF04 SS06 SS11
SS30 TA16 TA74 TA75 TB01
TC15 TC21 TC24 TC27 TC38
TC39 TD16 UA02 UA05
5J064 AA02 BA01 BC02 BC08 BD02